

Programación Avanzada para la Ingeniería

Práctica 2

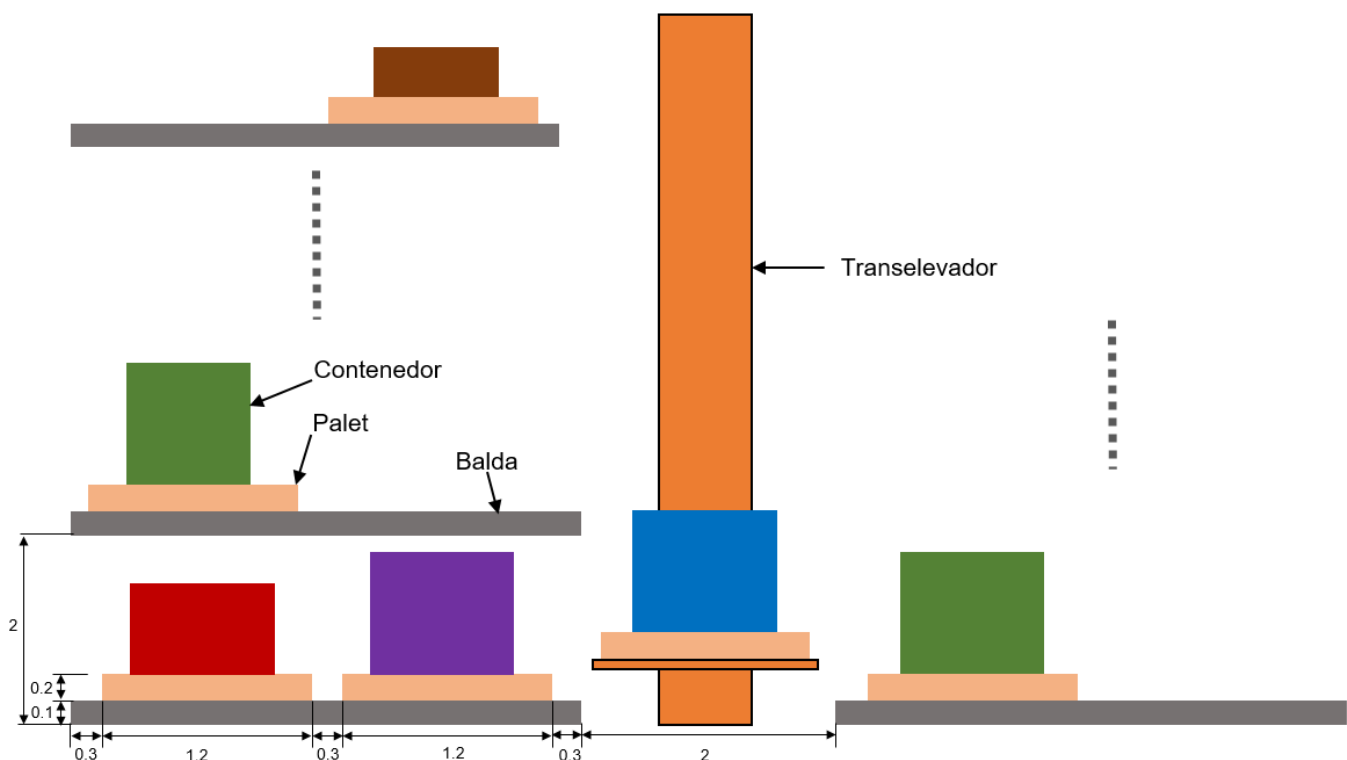
Una empresa que fabrica productos en formato líquido para la industria del curtido de piel dispone de un almacén automatizado como el que se muestra en el siguiente vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=A0tDkEYrijQ>

Consta de 4 estanterías, cada una con 8 baldas, en cada balda hay 24 posiciones, en cada posición se puede almacenar hasta 2 palets. Los palets se introducen y extraen del almacén utilizando dos transelevadores como el que se muestra en el siguiente vídeo.

https://www.youtube.com/watch?v=YuGjXY_iaAE

En cada palet existe una cierta cantidad de un producto dentro de un contenedor de plástico rígido. Se utilizan contenedores de diferentes dimensiones. En la siguiente figura se indican algunas cotas:

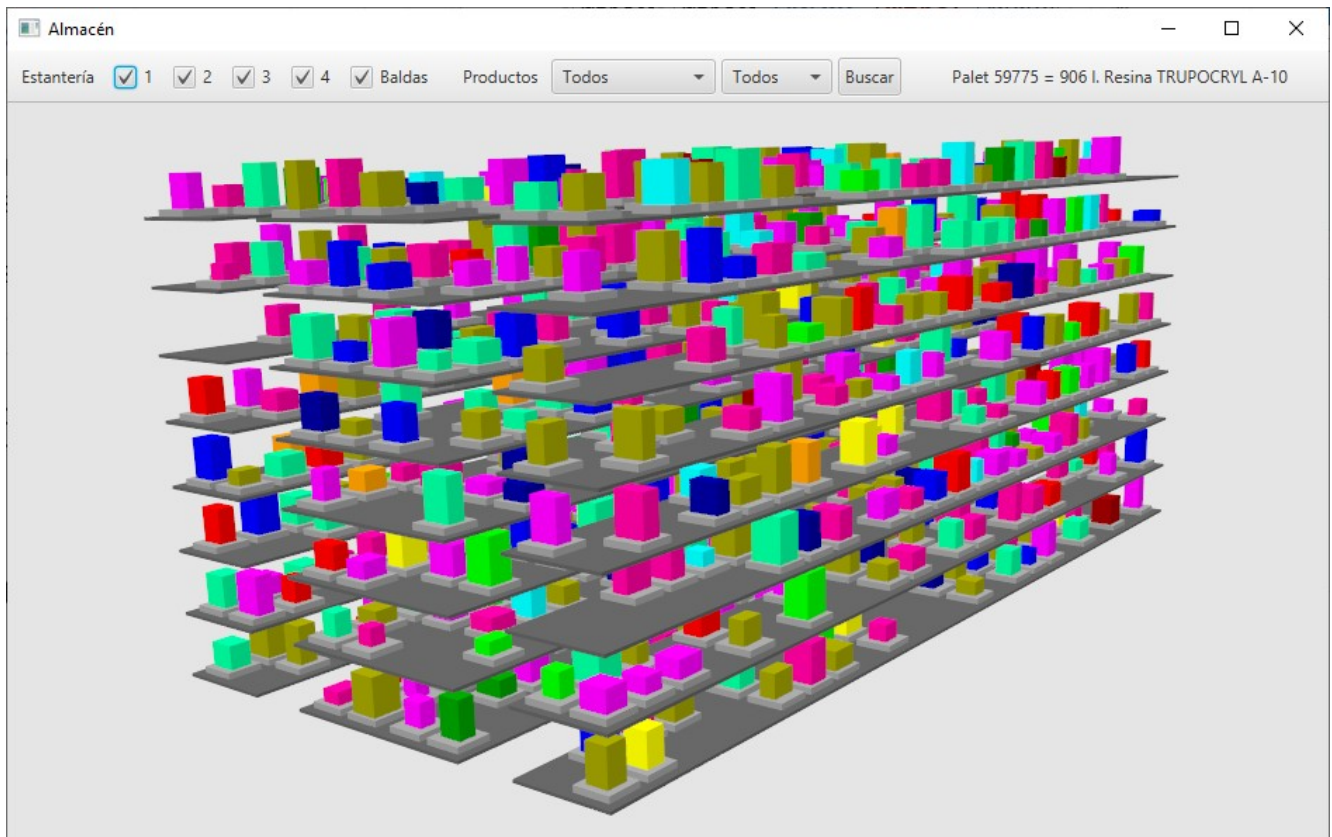


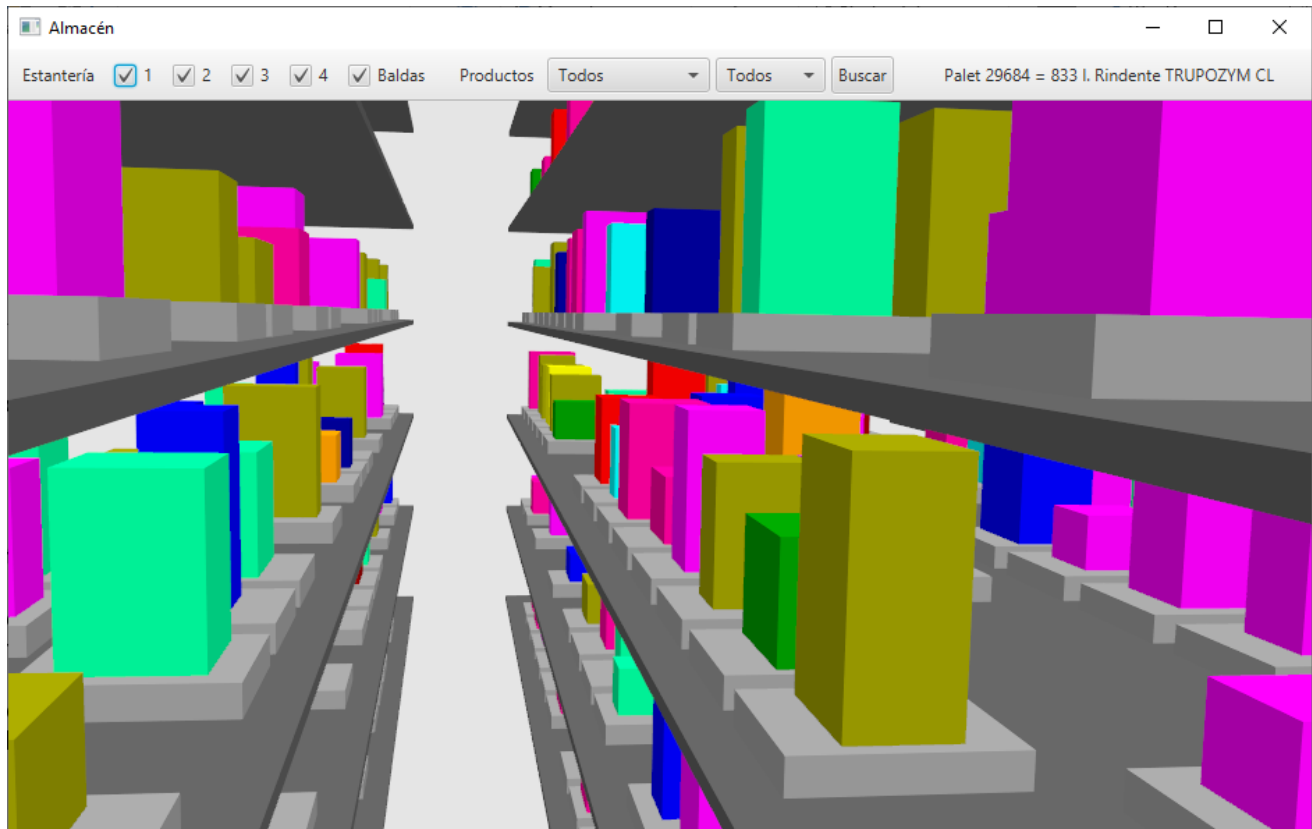
Cada uno de los dos transelevadores se mueve por un pasillo de 2m de ancho, el primero entre las estanterías 1 y 2 y el segundo entre las estanterías 3 y 4.

Los palets tienen unas dimensiones de 1.2m x 1.2m x 0.2m. Los palets se separan entre sí y se separan de los bordes de la balda por una distancia de 0.3m. Las baldas tienen una altura de 0.1m y se distribuyen en altura a cada 2m.

A la entrada del almacén un sensor láser mide las dimensiones de cada contenedor (ancho, largo y alto). Todos los contenedores se pueden considerar con forma de paralelepípedo.

En esta práctica codificaremos una aplicación gráfica de gestión del almacén, utilizando JavaFX. Dispone de una barra superior con `Label`, `ComboBox` y `Button` para interacción con el operario y en la parte inferior se muestra una vista 3D del almacén donde se puede navegar en primera persona, moviendo la cámara a cualquier posición y con cualquier orientación.



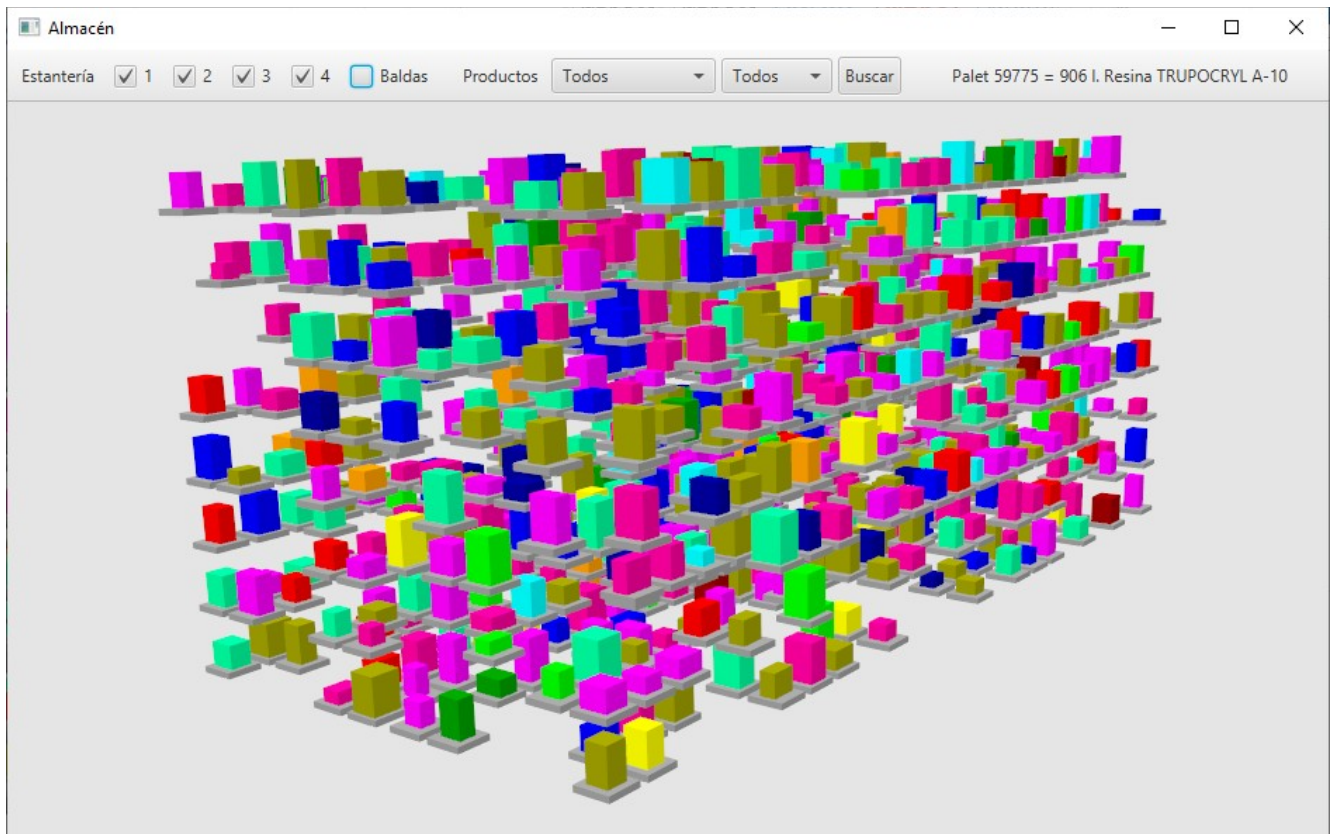


Cuando el operario hace click con el ratón sobre un contenedor, la aplicación muestra en la parte derecha de la barra superior información sobre el contenedor seleccionado, en la imagen anterior indica que es el contenedor 29684, que contiene 833 l. del ridente TRUPOZYM CL.

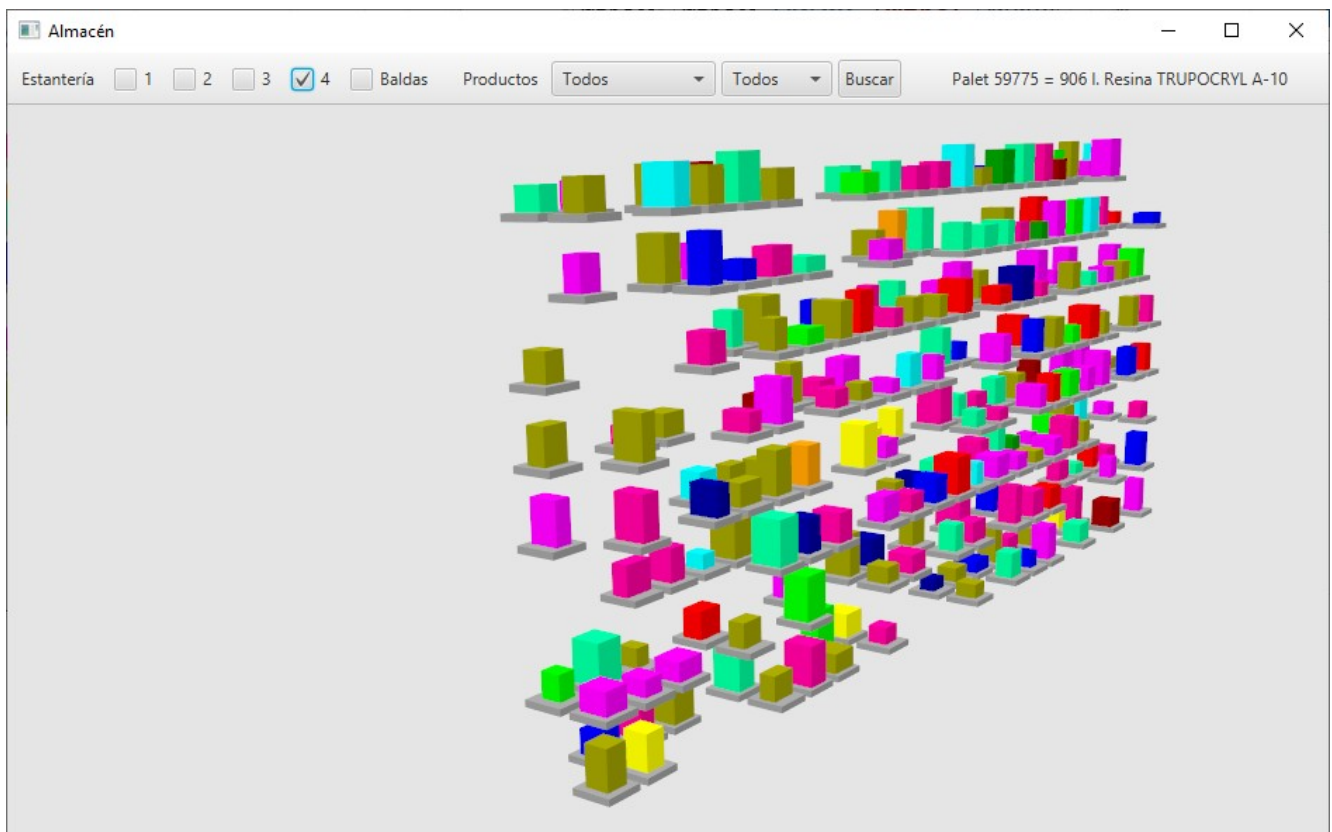
Los datos de los contenedores se proporcionan en el archivo `almacen.xml` donde se indica:

- Dónde se encuentra cada palet: en qué estantería (1 a 4), balda (1 a 8), posición (1 a 24) y si está en la parte delantera (sobre el pasillo) o trasera.
- Para cada contenedor de cada palet se indica sus dimensiones en mm (ancho, largo, alto), qué cantidad de producto almacena en l. y qué producto almacena (su denominación comercial).
- Cada producto corresponde a un tipo, ej. el producto TRUPOCRYL A-10 es una resina.
- Cada tipo de producto hay que mostrarlo en un determinado color, por ejemplo los tensoactivos hay que mostrarlos con el color formado con las componentes $R=0.8$, $G=0$, $B=0$, cada componente expresada entre 0 y 1.

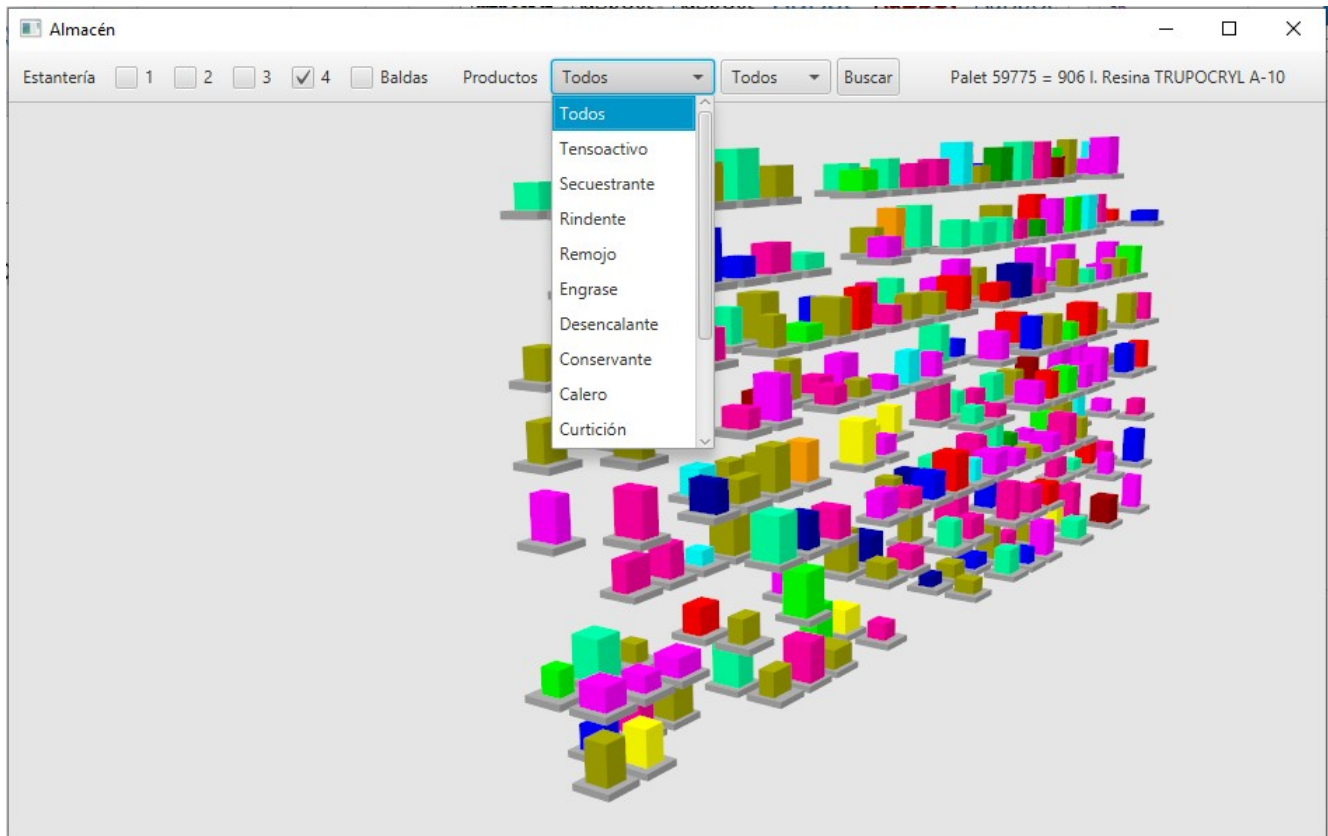
En el **checkBox Baldas** se puede activar/desactivar la visualización de las baldas



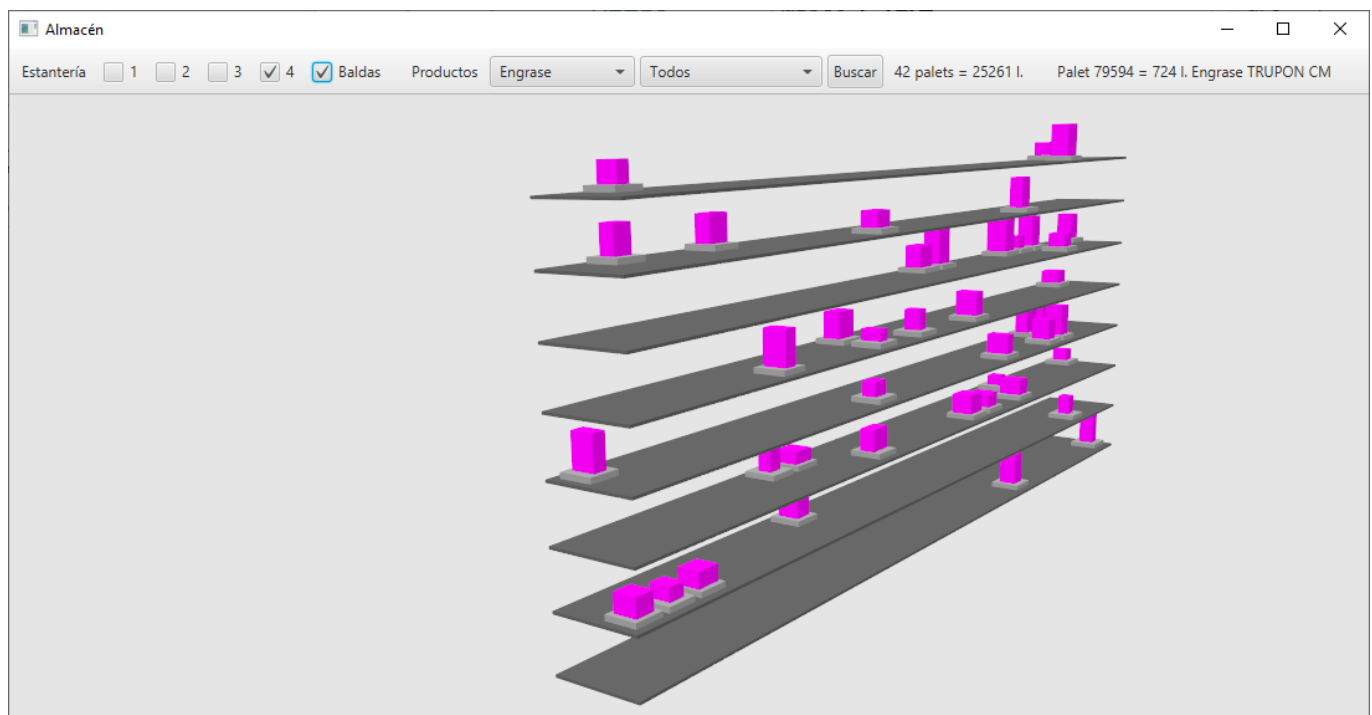
En los **CheckBox 1, 2, 3 y 4** se puede activar/desactivar la visualización de las estanterías (de sus baldas y palets)



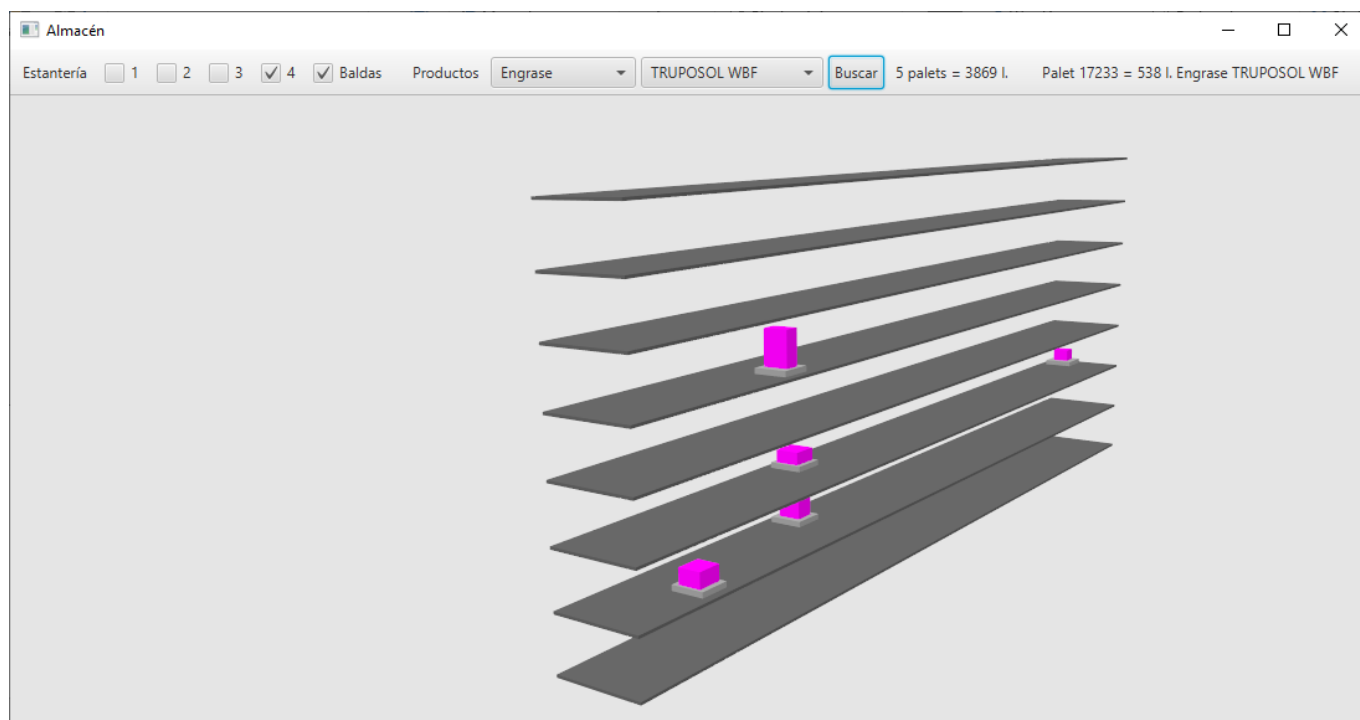
A la derecha del **Label Productos** hay un **ComboBox** donde se puede seleccionar un tipo de producto o todos los tipos de producto



Si a continuación se pulsa el botón **Buscar**, se mostrarán sólo los palets con productos del tipo de producto seleccionado, en la siguiente imagen productos para engrase. A la derecha de ese botón se muestra la cantidad de palets hallados de ese tipo en las estanterías visualizadas (42 palets en la estantería 4) y también la cantidad total de producto (25261 l.).



En el segundo **comboBox** se puede elegir un producto determinado dentro del tipo de producto seleccionado en el primero. Después de elegir un producto y pulsar **Buscar**, se han hallado 5 palets con un total de 3869 l.



En este ejemplo, en el segundo **comboBox** sólo deberían de aparecer los productos de tipo **Engrase**.